

## Accouplement pour tuyaux souples

**Patent number:** FR54476E  
**Publication date:** 1950-05-02  
**Inventor:**  
**Applicant:** BOWDEN ENG LTD  
**Classification:**  
- international:  
- european: F16L33/207B  
**Application number:** FRD54476 19460308  
**Priority number(s):** FRT54476 19460308

**Report a data error here**

Abstract not available for FR54476E

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

1<sup>re</sup> ADDITION  
AU BREVET D'INVENTION  
N° 923.507

Gr. 5. — Cl. 3.



N° 54.476

**Accouplement pour tuyaux souples.**

Société dite : BOWDEN (ENGINEERS) LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

(Brevet principal pris le 8 mars 1946.)

**Demandée le 8 mars 1946, à 15<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>, à Paris.**

**Délivrée le 31 octobre 1949. — Publiée le 2 mai 1950.**

(2 demandes de brevets déposées en Grande-Bretagne les 3 avril 1942 et 3 mai 1943, aux noms de Société dite : BOWDEN (Engineers) Limited et M. Waller Arthur MELSON. — Déclaration du déposant.)

La présente invention est relative à des perfectionnements aux constituants d'accouplements de tuyaux flexibles, comportant un tuyau flexible avec couche tubulaire de matière élastique, par exemple du caoutchouc sous différentes formes, naturel ou synthétique, renforcée par une ou plusieurs couches tubulaires de matière de renforcement flexible entre ces couches de matière élastique, une pièce insérée tubulaire rigide et un manchon fait en une matière pouvant se contracter telle que du laiton, un alliage d'aluminium, de l'acier à faible teneur en carbone ou du bronze au phosphore, qui se contracte pour serrer le tuyau souple sur la pièce insérée (qui peut être de la même matière que le manchon) ces pièces convenant et étant plus particulièrement destinées à des tuyaux souples pour moyennes et hautes pressions (c'est-à-dire des tuyaux convenant pour supporter des pressions de 35 kg. cm<sup>2</sup> et plus), tels que l'on en utilise pour la transmission hydraulique ou pneumatique de force ou pour le transport de gaz, de liquides et de substances semi-solides ou

visqueuses sous pression, lorsqu'il est très important que l'accouplement n'éclate pas, ni que les pressions d'ancrage ne soient pas trop pénibles pour la matière constituant le tuyau.

La présente invention est relative à des perfectionnements ou des modifications au constituant d'accouplement décrit dans le brevet principal et, selon la modification principale, la partie précédemment dénudée de la couche (ou d'une des couches) de renforcement du tuyau n'est pas serrée directement ou indirectement sur la pièce insérée par la contraction du manchon, mais une bague métallique continue circonférentielle- ment ou un élément tubulaire distinct du manchon est contracté, indépendamment de celui-ci, de manière à serrer fortement cette couche entre cet élément et la pièce insérée, la partie de la couche de renforcement à insérer étant dénudée, à la fois intérieurement et extérieurement, avant la contraction sur elle de cet élément.

Lorsque le tuyau comporte deux couches de renforcement ou plus noyées dans le

9 - 00920

Prix du fascicule : 25 francs.

Best Available Copy

tuyau, avec une ou plusieurs couches intercalaires de caoutchouc ou matière analogue, il est préférable, comme dans le brevet principal, de découper une ou plusieurs de ces 5 couches de renforcement et le caoutchouc intercalaire de manière que l'élément annulaire distinct et la pièce insérée serrent directement les côtés opposés de la même couche de renforcement; toutefois dans une variante 10 applicable au cas où il n'y a qu'une couche mince de caoutchouc intercalaire, on peut dénuder la face extérieure de la couche extérieure et la face intérieure de la couche intérieure de manière que l'élément annulaire 15 distinct serre la couche extérieure et la pièce insérée la couche intérieure, la couche mince intercalaire de caoutchouc étant refoulée dans les interstices du renforcement ou expulsée pendant le serrage de l'élément 20 annulaire.

L'élément annulaire distinct peut se trouver au delà de l'extrémité du manchon, de préférence en venant buter contre une extrémité du manchon ou une partie réduite formant col se trouvant entre l'élément annulaire distinct contracté et la couche (ou les 25 couches) élastique extérieure du tuyau, toutefois, selon la présente invention, on ne contracte pas ce col de manière à serrer le renforcement dénudé entre lui et la pièce insérée, comme cela est indiqué dans le brevet principal. 30

Suivant une autre forme de réalisation, on contracte d'abord l'élément annulaire 35 distinct de manière à serrer le renforcement dénudé sur la pièce insérée, après quoi on enfle le manchon sur l'élément annulaire distinct contracté et on le contracte sur la partie recouverte du tuyau de façon à donner la zone de fermeture et, de préférence, 40 une paroi d'extrémité du manchon vient jusqu'à l'extrémité de l'élément annulaire distinct contracté, éloignée de la partie du tuyau recouverte de caoutchouc. Cette forme 45 de réalisation permet le serrage de la couche de renforcement dénudée, par la bague séparée (lorsque celle-ci est contractée), jusqu'à l'épaule formée sur le tuyau par le dénudage de cette couche. Dans les formes de 50 réalisation où la couche dénudée est enfilée dans une pièce annulaire double constituée par le manchon et la pièce insérée avant la

contraction de la bague autour de la partie de cette couche qui fait saillie au delà de la pièce annulaire double, il est bon que le jeu 55 laissé lorsque le tressage est dans l'anneau double soit faible, de façon à éviter toute coulée sensible en bout du caoutchouc dans l'anneau double lorsqu'on contracte le manchon pour constituer la zone de fermeture. 60

Bien que la partie dénudée soit de préférence serrée directement entre l'élément distinct et la pièce insérée, d'autres éléments, qui n'ont pas nécessairement besoin d'être en métal, mais peuvent être en fibre comprimée, en toile forte tissée serrée ou autres matières qui se contractent suffisamment mais qui ne coulent pas facilement comme le caoutchouc ou la matière analogue au caoutchouc du tuyau, peuvent être intercalés 70 entre la partie dénudée, d'une part, et l'élément annulaire distinct et/ou la pièce insérée, d'autre part.

Le renforcement, c'est-à-dire le tressage, peut être refoulé dans une rainure périphérique ou sur une nervure périphérique de la pièce insérée. 75

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, l'intérieur (que l'on appellera ci-dessous l'alésage) de l'élément annulaire dans lequel pénètre le renforcement 80 dénudé avant d'être serré, comporte une ouverture plus large ayant une forme telle qu'elle se ferme dans le renforcement dénudé, radialement, si nécessaire, pour des raisons que l'on dira plus loin lorsque ce renforcement est introduit dans l'embouchure ou que l'embouchure est enfilée sur lui. Le col creux de dimension réduite ou le brossage du manchon décrit et représenté dans le brevet principal peut être fait de cette façon 90 ou bien la bague distincte décrite ici peut être ainsi faite, par exemple la bague distincte peut présenter une partie plus grande de son alésage qui reçoit d'abord l'extrémité 95 du renforcement dénudé et un épaulement incliné conduisant à une partie plus petite que son alésage. A titre de variante, lorsqu'un col creux de dimension réduite ou un bossage se trouve entre l'élément annulaire 100 distinct contracté et une ou plusieurs couches du tuyau extérieures à la couche dénudée du tuyau, que ce col soit contracté ou non, l'alésage du col peut être plus grand

que celui de l'élément annulaire distinct et ce dernier constitue un passage incliné ou graduel pour le renforcement dénudé allant de l'alésage du col à celui de la bague.

- 5 Il est bien entendu qu'une caractéristique essentielle de l'invention consiste en ce que la pression utilisée pour contracter le manchon et l'élément distinct est telle qu'elle produise une déformation permanente de ces  
10 pièces et lorsqu'il est fait mention ici de « contraction » du manchon et de cet élément, il faut entendre une contraction telle qu'il soit en déformé de façon permanente. En outre, lorsqu'il est fait mention du manchon  
15 et de l'élément distinct, ce sont des pièces métalliques continues circonférentiellement.

Il est en général avantageux de contracter l'élément distinct avant ou en même temps que l'on effectue la contraction du  
20 manchon sur la zone de fermeture de manière à éviter le déplacement du tressage et cela lorsque l'élément distinct touche le manchon, ce qui est la forme de réalisation préférable également pour empêcher l'échappement  
25 du caoutchouc.

On a représenté schématiquement l'invention, à titre d'exemple, sur le dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue en élévation longitudinale d'un type d'accouplement partiellement en coupe ;

La figure 2 est une coupe de détail d'une autre forme de réalisation et

La figure 3 est une vue de détail analogue  
35 d'une autre variante.

Dans la mise en œuvre de l'invention, on détache une partie d'extrémité du recouvrement extérieur 1 et une partie d'extrémité du recouvrement intérieur 2 du tuyau par  
40 des moyens connus ou efficaces, de manière à laisser nue une partie d'extrémité du tressage métallique. La partie d'extrémité dénudée 3 du tressage métallique est enfilée dans l'ouverture constituée par la paroi d'extrémité du manchon 4 et dans l'élément annulaire distinct 5 venant buter contre cette  
45 paroi jusqu'à ce que la paroi d'extrémité du tuyau constituée en dénudant le tressage vienne buter contre la paroi d'extrémité du manchon. On ferme cet élément annulaire, par exemple à l'aide de dispositifs de fermeture radiale, sur le tressage dénudé qui est

de ce fait fortement serré entre l'élément annulaire et la pièce insérée rigide 6. Ensuite, la bande médiane 14 de plus grande  
55 section du manchon 4 est refermée autour de la partie d'extrémité du recouvrement en caoutchouc du tuyau de façon à serrer cette extrémité entre le manchon et la pièce insérée avec une pression suffisante  
60 pour fermer le tuyau sur la pièce insérée. Il est prévu, de préférence, une autre bande 15 de grande section au voisinage de l'extrémité de la pièce insérée qui pénètre dans le tuyau, cette bande étant éga-  
65 lement serrée autour de la partie de recouvrement du tuyau, comme cela est décrit dans le brevet principal. Le tressage peut être refoulé dans une rainure 7 dans la pièce insérée ou autour d'une nervure de celle-ci. La  
70 bague 5 peut être plus large localement à l'endroit où elle se contracte autour de la rainure.

L'alésage de l'élément annulaire comporte une partie plus large 8 et un épaulement en  
75 pente 9 conduisant à une partie plus petite 10 en constituant ainsi une embouchure plus large qui, si nécessaire, par exemple pour la raison que l'on donnera plus loin, se referme radialement dans le tressage dénudé lorsque  
80 celui-ci est inséré dans l'embouchure ou que l'embouchure est enfilée sur lui. Il est bon d'effectuer cette fermeture lorsque l'extrémité du tressage tend à se dilater radialement lorsque le tuyau à garnir est découpé  
85 dans une certaine longueur de celui-ci, comme cela est décrit dans le brevet principal. La dimension de l'alésage 8 est représentée de façon exagérée sur le dessin de façon à représenter plus clairement l'épaulement 9. 90

Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 2, le manchon comporte un col creux 11 séparant la bague 5 du recouvrement extérieur du tuyau, l'alésage de ce col étant plus grand que celui de la bague et  
95 celle-ci comportant une entrée inclinée 12 allant de l'alésage du col à un alésage plus petit de la bague.

La figure 3 représente une variante dans laquelle la bague 5 est contractée de façon à  
100 serrer le tressage dénudé sur la pièce insérée, après quoi on fait glisser le manchon sur le tuyau, par dessus la bague serrée, de préférence de telle sorte qu'une paroi d'extré-

mité 12 du manchon bute contre l'extrémité correspondante de la bague.

L'alésage plus grand de la bague ou du col peut entourer la partie plus large 13 de la pièce insérée de façon à ne pas laisser de cavité inutile au delà de l'extrémité de la partie recouverte du tuyau.

#### RÉSUMÉ :

I. Constituant d'accouplement de tuyau selon le brevet principal, caractérisé par les points suivants ensemble ou séparément :

1° La partie préalablement dénudée de la couche de renforcement (ou de l'une des couches) du tuyau n'est pas serrée directement ou indirectement sur la pièce insérée, par contraction du manchon, mais une bague métallique ou un élément tubulaire continu circonférentiellement, distinct du manchon, est contracté indépendamment du manchon de manière à serrer puissamment cette couche entre cet élément et la pièce insérée, la partie de la couche de renforcement à serrer étant dénudée à la fois intérieurement et extérieurement avant la contraction de l'élément sur elle ;

2° Au lieu de serrer une seule couche de renforcement entre l'élément annulaire distinct et la pièce insérée, le côté extérieur d'une couche de renforcement est en contact avec cet élément et le côté intérieur d'une autre couche de renforcement est au contact de la pièce insérée, la couche intermédiaire de caoutchouc étant expulsée pendant l'opération de serrage ;

3° L'élément distinct se trouve au delà de l'extrémité du manchon ;

4° Il bute contre une paroi d'extrémité du manchon ;

5° Le manchon comporte une partie col de dimension réduite qui se trouve entre l'élément distinct contracté et la ou les couches de tuyau qui se trouvent à l'extérieur de la couche de renforcement qui est dénudée ;

6° On contracte l'élément distinct pour serrer le renforcement dénudé sur la pièce insérée, on enfle le manchon sur l'élément annulaire contracté et ce manchon se trouve autour de lui lorsqu'il est lui-même contracté de façon à donner la zone de fermeture ;

7° Une paroi d'extrémité du manchon vient jusqu'à l'extrémité de l'élément annu-

laire séparé qui est éloigné de la partie recouverte de tuyau ;

8° La matière de renforcement dénudée est serrée par la contraction de l'élément annulaire distinct dans une rainure ou cavité périphérique de la pièce insérée ;

9° La pièce insérée est nervurée périphériquement et le renforcement dénudé est appliqué sur cette nervure par l'élément distinct contracté ;

10 L'élément annulaire distinct et la pièce insérée serrent directement entre eux la partie dénudée de la couche de renforcement ;

11° Un ou plusieurs éléments distincts sont intercalés entre le renforcement dénudé, d'une part, et l'élément annulaire distinct et/ou la pièce insérée, d'autre part ;

12° L'alésage recevant le renforcement dénudé avant contraction comporte une embouchure plus large de forme telle qu'elle se referme radialement sur le renforcement dénudé lorsque celui-ci est introduit dans l'embouchure ou que l'embouchure est enfilée sur lui ;

13° La bague distincte comporte un alésage avec partie plus grande recevant d'abord l'extrémité du renforcement dénudé et un épaulement incliné conduisant à une partie plus petite ;

14° L'alésage du col est supérieur à celui de l'élément distinct et ce dernier assure un passage en pente ou graduel du renforcement dénudé de l'alésage du col dans celui de la bague ;

15° L'embouchure plus large entoure une partie plus large de la pièce insérée.

II. Procédé d'obtention du constituant d'accouplement de tuyaux souples ci-dessus, caractérisé par les points suivants ensemble ou séparément :

1° Au lieu de réaliser une zone distincte de contraction autour de la partie dénudée du tuyau par contraction du manchon comme dans le brevet principal, on contracte un élément annulaire distinct du manchon autour de la partie dénudée de la couche de renforcement et cette partie est directement serrée entre cet élément et la pièce insérée ;

2° La partie dénudée du renforcement est serrée avant contraction du manchon autour du tuyau dans la zone de fermeture ;

3° Le manchon est contracté dans la zone

de fermeture et l'élément annulaire est contracté autour de la partie dénudée de la couche de renforcement, en une seule opération ;

5 4° La partie dénudée de la couche de renforcement est serrée après que le tuyau a été contracté dans la zone de fermeture ;

5° L'extrémité libre du tressage dénudé

qui tend à se dilater est enfermée dans l'embouchure de l'alésage dans lequel elle pénètre lorsque l'on introduit la partie dénudée dans cette embouchure ou que l'on enfle l'embouchure sur elle.

Société dite : BOWDEN (ENGINEERS) LIMITED.

Par procuration :

P. REGINERAT.

---

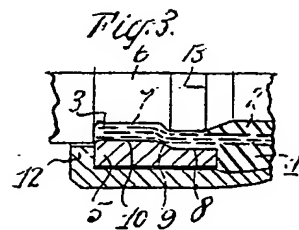
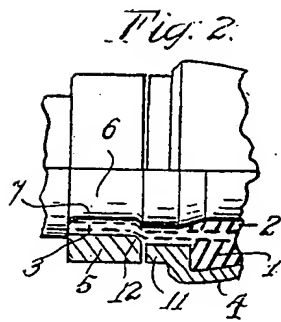
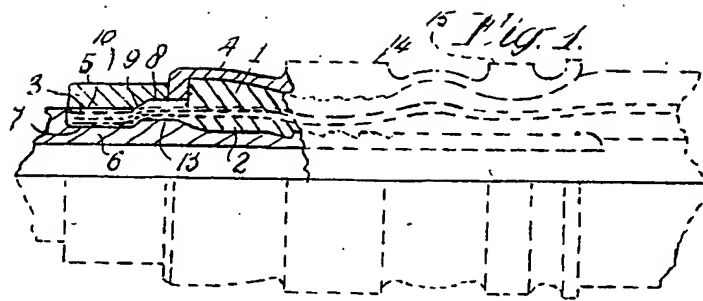
Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15°).

Best Available Copy

N° 54.476

Société dite :  
Bowden (Engineers) Limited

Pl. unique



Best Available Copy